

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012919012

WPI Acc No: 2000-090848/200008

XRAM Acc No: C00-026036

XRPX Acc No: N00-071258

**Manufacture of recording material for inkjet printer**

Patent Assignee: SEKISUI CHEM IND CO LTD (SEKI )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
<b>JP 11321073</b>	A	19991124	JP 98127633	A	19980511	200008 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98127633 A 19980511

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11321073	A		4 B41M-005/00	

Abstract (Basic): JP 11321073 A

NOVELTY - An ink receiving layer which has contact angle of 70 degrees or more and containing a water swelling property resin is formed on one side of base material. A corona discharge process is performed and the contact angle is made into 40-70 degrees.

USE - For inkjet printer.

ADVANTAGE - A recording material suitable for printer is obtained and a highly precise image can be formed.

Title Terms: MANUFACTURE; RECORD; MATERIAL; PRINT

Derwent Class: G05; P42; P75; T04

International Patent Class (Main): B41M-005/00

International Patent Class (Additional): B05D-005/04; D21H-027/00

File Segment: CPI; EPI; EngPI

06379427

MANUFACTURE OF RECORDING MATERIAL FOR INK JET PRINTER

PUB. NO.: **11-321073** [JP 11321073 A]  
PUBLISHED: November 24, 1999 (19991124)  
INVENTOR(s): HIRAGORI MASAHIKO  
APPLICANT(s): SEKISUI CHEM CO LTD  
APPL. NO.: 10-127633 [JP 98127633]  
FILED: May 11, 1998 (19980511)  
INTL CLASS: B41M-005/00; B05D-005/04; D21H-027/00

ABSTRACT

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To apply a recording material to ink jet printer of various types by a method wherein corona discharge treatment is applied on the receptor layer of the recording material, which is formed of the principal constituent of water growth synthetic resin provided with a contact angle with respect to water, which exceeds a specified angle, and formed on one side of a substrate, to set the contact angle within a specified range with respect to water.

**SOLUTION:** An ink receptor layer is formed on one side of a substrate. The ink receptor layer is formed of the principal constituent of water growth synthetic resin, consisting of polyvinyl alcohol, acetal, polyvinyl pyrrolidone, polyacrylic acid ester, hydrophilic polyester or the like or the polymer of such denatured substance, crosslinking substance or the like, and various synthetic resin films, such as the group of conventional coating paper having the contact angle with respect to water, which exceeds 70°, polyester, vinyl chloride or the like. Corona discharge is applied on the ink receptor layer to obtain a surface tension or the contact angle with respect to water of 40-70° after the treatment. According to this method, conditions suitable for the performances of various kind of printers can be provided whereby a high-definition picture can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-321073

(43) 公開日 平成11年(1999)11月24日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
B41M 5/00  
B05D 5/04  
D21H 27/00

識別記号

F I  
B41M 5/00 B  
B05D 5/04  
D21H 5/00 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-127633

(22) 出願日 平成10年(1998)5月11日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 平郡 正彦

大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学  
工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンター用記録材料の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 一種類の配合よりなるインク受容層であつても多機種のプリンターに適用することのできるプリンター用記録材料の製造方法を提供する。

【解決手段】 基材の一面に、水膨潤性合成樹脂を主体とし、水に対する接触角が70度を超えるインク受容層が形成された記録材料の該受容層にコロナ放電処理を施すことにより、水に対する接触角を40～70度にする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材の一面に、水膨潤性合成樹脂を主体とし、水に対する接触角が 70 度を超えるインク受容層が形成された記録材料の該受容層にコロナ放電処理を施すことにより、水に対する接触角を 40～70 度にすることを特徴とするインクジェットプリンター用記録材料の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録方式を利用したプリンターに使用される記録材料に関する。

## 【0002】

【従来の技術】4色インクのドット（点）を組み合わせたインクジェットプリンターにより精密なカラー画像が得られる。このようなインクジェットプリンターでは機種や解像性の差により噴射されるインク量が異なり、基材表面に形成された同一のインク受容層に対してもドット径が異なってくる。ドット径が大きい場合はドット間の隙間が無くなるか小さくなって濃い色が現れる。逆にドット径が小さい場合はドット間の隙間が大きくなって薄い色が現れる。

【0003】印刷されたインクを保持する受容層の品質は、大別してインクの吸収速度、吸収量、表面張力の3因子により支配される。従って、この3因子だけによる品質設計は大きな制約を受けることになる。

【0004】インクの種類からみれば、染料系インクでは受容層内部で色素の拡散があり、受容層表面における印刷直後のドット径の拡大と最終のドット径との直接的な関係は把握し難い。しかし、受容層表面に色を固定する顔料系インクでは、受容層表面の印刷直後のドットの形成で色相が決定される。

【0005】インク受容層の主成分として親水性の吸水性ポリマーを用いたためにインクが広がってドット径が大きくなる場合、受容層にシリコン粒子等の撥水剤を配合することによりドット径の拡大を抑制する方法がある（例えば特開平8-300808号公報）。また、インクが受容層表面で弾かれてドット径が小さくなる場合には、受容層に無機粒子等を配合してインクを滲ませることによりドット径を拡大させるか、親水性成分の配合量を増やすことが行われる。

【0006】上記公報に記載のように、ポリマー系膨潤材料を使用したインク受容層において、耐水性を向上させ、ドット径をコントロールするために撥水剤即ち疎水性成分を配合すると、配合量により経時でドット径の変化が著しくなる。更に、ドット径は比較的小さくなり易く、低解像度のプリンターに対しては受容層に親水性を与えてドット径を大きくする必要がある。しかし、親水性成分を配合するとインク受容層の耐水性が低下するという問題がある。

【0007】一方、親水性を付与してドット径を大きくするために無機質粒子を配合すると、該粒子により粗面化された受容層表面にインクが滲むので、ドット径が真円状でなくなり、凹凸のために色素が沈んで解像度や発色性が低下する。以上のように、プリンターの機種や異なる解像度に対してインク受容層の品質設計を変更することになり、多用途への適用が非常に困難であるという問題があった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の問題点を解消し、一種類の配合よりなるインク受容層であっても多機種のプリンターに適用することのできるプリンター用記録材料の製造方法を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のプリンター用記録材料の製造方法は、基材の一面に、水膨潤性合成樹脂を主体とし、水に対する接触角が70度を超えるインク受容層が形成された記録材料の該受容層にコロナ放電処理を施すことにより、水に対する接触角を40～70度にすることを特徴とする。

【0010】本発明で使用する基材は、インク受容層を積層することが可能なものであれば特に制約はなく、例えば、汎用のコート紙類、ポリエステルや塩化ビニル等の各種合成樹脂フィルム、またこれらの印刷面と反対面に粘着加工されたものなどが使用できる。

【0011】インク受容層を構成する水膨潤性合成樹脂としては、例えば、ポリビニルアルコール、アセタール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸エステル、親水化ポリエステル等、及びこれらの変性物や架橋物等のポリマー、また、アルミナやシリカ等の多孔質材料をバインダーで結着したものをポリマー中に配合したものも使用できる。

【0012】上記水膨潤性合成樹脂のうち、ポリビニルピロリドンや低けん化度のポリビニルアルコール等は親水性が高いので、耐水性の面から単体での使用は好ましくない。このような場合はインク受容層の耐水性を高めるために、水に対する接触角が70度以上となるように疎水性材料との併用が必要である。

【0013】本発明でいう耐水性とは、印刷されたインク受容層が水に触れた場合に、印刷インクが流亡しないように固着・保持し得る性質を指すものとする。

【0014】上記のように耐水性を高めるために疎水性材料を配合した受容層は、水に対する接触角が通常70度を超える。このような受容層に対し、本発明ではプリンターの解像度に合わせた親水性を付与してドット径を調節するために受容層表面に表面処理を行う。表面処理方法としてはコロナ放電処理、フレイム処理、プラズマ処理等が可能であるが、本発明では技術面で最も実用的であり、設備コスト面でも有利なコロナ放電処理方法を採用する。

【0015】コロナ放電処理による表面張力の変化は、ある程度疎水性の表面に施す場合に顕著に現れる。従って、本発明では当初の表面張力が70度を超える受容層に対してコロナ放電処理を行い、処理後における水に対する表面張力を40～70度とする。この範囲においてプリンターに適した表面状態を選択することができ、同

装置：春日電機社製、型番「AG1020」

処理条件：条件1；0.4kW/50cm 速度 5m/分

条件2；0.4kW/50cm 速度 2m/分

【0017】（実施例1）ポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ社製、商品名「ルミラー#75」）上に、アセタール樹脂（積水化学工業社製「K×5」、アセタール樹脂固形分8%）と溶媒（イソプロピルアルコール42%及び水50%、計92%）とからなる受容層材料を乾燥後の厚みが10μmとなるように塗布し、110℃で5分間乾燥してインク受容層を形成した。該受容層の水に対する接触角は85度であり、該受容層表面に条件1でコロナ放電処理した。

【0018】（実施例2）条件2でコロナ放電処理したこと以外は実施例1と同様のインク受容層を形成した。

【0019】（実施例3）ポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ社製、商品名「ルミラー#75」）上に、ポリビニルアルコール樹脂（クラレ社製、商品名「PVA117」）を固形分濃度で10重量%となるように蒸留水に溶解し、上記ポリビニルアルコール樹脂の固形分100重量部に対して、架橋剤（住友化学社製、商品名「スミレーズ613」）を2重量部配合した受容層材料を乾燥後の厚みが10μmとなるように塗布し110℃で2分間乾燥し、更に130℃で5分間加熱硬化させてインク受容層を形成した。該受容層の水に対する接触角は80度であり、該受容層表面に条件2でコロナ放電処理した。

【0020】（実施例4）条件2でコロナ放電処理したこと以外は実施例3と同様のインク受容層を形成した。

【0021】（比較例1）実施例1で形成したインク受容層にコロナ放電処理せず、そのまま用いた。

【0022】（比較例2）実施例3で形成したインク受容層にコロナ放電処理せず、そのまま用いた。

【0023】（比較例3）ポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ社製、商品名「ルミラー#75」）上に、アルミナゾル（触媒化成社製「AS3」、アルミナ

①グラフテック社製、「JC2008」、

②ミマキエンジニアリング社製、「JV1300」、

③武藤工業社製、「RJ1300」、

印刷の結果を次の基準で評価した。

○・・・均一に黒が発色した

×・・・ドット間に隙間が見られる

（3）耐水性：印刷して24時間放置した後、印刷面にイオン交換水を1リットル/分で流し、画像の流出を観察した。

一組成からなるインク受容層であってもプリンターの性能毎に適した表面条件を提供することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施例を説明する。尚、コロナ放電処理に用いた装置と処理条件は次の通りである。

固形分8重量%、水92重量%）のアルミナ固形分100重量部に対し、ポリビニルアルコール樹脂（クラレ社製、商品名「PVA117」）5重量部を配合した受容層材料を、乾燥後の厚みが10μmとなるように塗布し、100℃で5分間乾燥してインク受容層を形成した。該受容層の水に対する接触角は30度であった。

【0024】（比較例4）比較例3で形成したインク受容層表面に条件1でコロナ放電処理を行ない、水に対する接触角が25度であるインク受容層を形成した。

【0025】（比較例5）比較例3で形成したインク受容層表面に条件2でコロナ放電処理を行ない、水に対する接触角が23度であるインク受容層を形成した。

【0026】（比較例6）架橋剤を配合せず、コロナ放電処理も行わなかったこと以外は実施例3と同様にしてインク受容層を形成した。該受容層の水に対する接触角は65度であった。

【0027】（比較例7）ポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ社製、商品名「ルミラー#75」）上に、アセタール樹脂（積水化学工業社製「K×5」、アセタール樹脂固形分8%）と溶媒（イソプロピルアルコール42%及び水50%、計92%）のアセタール樹脂固形分に対し、ポリビニルピロリドン（五協産業社製「K30」）20重量%配合した受容層材料を乾燥後の厚みが10μmとなるように塗布し、110℃で5分間乾燥してインク受容層を形成した。該受容層の水に対する接触角は60度であった。

【0028】以上の実施例及び比較例で作製したものにつき、下記の測定・評価を行った。

（1）接触角の測定：蒸留水に対する接触角を測定。

（2）印刷性：次の顔料系水性インクジェットプリンターを用いて、黒、青、赤、黄の4色混色インクで黒のベタ印刷を行った。

解像度360dpi

解像度360dpi

解像度180dpi

以上の結果を表1に示した。

【0029】

【表1】

		コロナ 放電処理	接触角 (度)	プリンター機種			耐水性
				①	②	③	
				ドット径 発色	ドット径 発色	ドット径 発色	
実施例	1	条件 1	5 5	107 ○	90 ×	95 ○	微量
	2	条件 2	4 5	115 ○	98 ×	102 ○	微量
	3	条件 1	5 5	102 ○	92 ○	94 ○	無し
	4	条件 2	4 2	108 ○	98 ○	100 ○	無し
比較例	1	無し	8 5	100 ○	85 ×	90 ×	微量
	2	無し	8 0	95 ○	87 ×	87 ×	無し
	3	無し	3 0	90 ○	78 ×	78 ×	無し
	4	条件 1	2 5	92 ○	80 ×	78 ×	無し
	5	条件 2	2 3	92 ○	80 ×	80 ×	無し
	6	無し	6 5	98 ○	95 ○	97 ○	大
	7	無し	6 0	112 ○	105 ○	108 ○	大

(注) ドット径の単位:  $\mu\text{m}$

【0030】表1の実施例1～4では比較例1、2のものに比べて、コロナ放電処理することにより適用できるプリンター機種が増え、且つ耐水性が得られる。しかし、比較例3～5のように低接触角を有する受容層にコロナ放電処理を行ってもドット径を制御する効果が得られず、比較例6、7では接触角を上げるにより一部のプリンターに対する適性を付与できるが、耐水性は得られなかった。

【0031】

20 【発明の効果】本発明のインクジェットプリンター用記録材料の製造方法によると、当初の表面張力が70度を超える受容層に対してコロナ放電処理を行って、水に対する表面張力を40～70度とすることにより、プリンターに適した表面状態が得られる。その結果、同一組成からなるインク受容層であっても、各種のプリンターの性能に適した条件を与えることができ、高精度の画像を得ることができる。